

**PEMANFAATAN KAYU PENGGANTI DAN SUBSTITUSI PADA
PEMBUATAN KAPAL KAYU DI LAMPULO BANDA ACEH*****UTILIZATION OF SUBSTITUTIONAL AND REPLACEMENT WOOD
IN WOODEN SHIPBUILDING IN LAMPULO BANDA ACEH*****Tedi Maliyunda¹, Faisal Syahputra², Yusrizal³**¹⁻⁴Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama
Aceh Besar, IndonesiaKorespondensi: tedi.maliyunda32@gmail.com**ABSTRACT**

The scarcity of wood for shipbuilding is a complex and far-reaching problem. This issue is not a new phenomenon, but has become increasingly pressing in recent decades. The primary factor influencing wood scarcity is increasing demand, not only for shipbuilding but also for various other purposes. The impact will be price increases, increasing demand and decreasing supply of wood, which will cause wood prices to skyrocket. This study aims to determine the types of wood used in shipbuilding and the extent of the material scarcity on shipbuilding in Lampulo, Banda Aceh, as well as what alternatives shipbuilders will use in the future. The results show that the types of wood and the materials used in traditional wooden ships and shipbuilding wood have a wide variety of types and properties. This depends on the anatomical conditions and chemical composition that affect the mechanical properties of the types of wood commonly used in shipbuilding in Banda Aceh. In building a wooden ship takes an average of 1 year - 2 years for a ship weighing over 60 GT. For the construction of wooden ships in Banda Aceh, specifically in Lampulo, craftsmen use several types of wood, namely: Laban wood (Bak Mane), Giam wood (Bak Thu), Semantuk wood, and Seumawe wood. Where Laban wood is used as the ship's frame or bones and Bak Thu is used as the ship's keel and engine bearings and ship's dragons, Semantuk wood as ship bearings and Seumawe wood is used for the ship's body and ship's floor. While other shipbuilders also use the same wood except for the deck or floor using red meranti wood. Several alternative replacements and substitutes for wood can be considered. The use of steel for the ship's keel, laminated wood, and composite materials such as fiberglass, there are several options being explored. In addition, the use of preserved non-commercial wood species could be a solution for making wooden ships in Lampulo Banda Aceh.

Keywords : Substitution, Replacement wood, Wooden shipbuilding, Lampulo Banda Aceh, Blue Economy

ABSTRAK

Kelangkaan kayu untuk pembuatan kapal merupakan masalah rumit dan berdampak luas. Masalah ini bukanlah fenomena baru, tetapi telah menjadi isu yang semakin mendesak dalam beberapa dekade terakhir. Faktor utama yang mempengaruhi kelangkaan kayu yaitu peningkatan permintaan, tidak hanya untuk pembuatan kapal, tetapi juga untuk berbagai keperluan lainnya. Dampak yang akan terjadi yaitu



kenaikan harga, meningkatnya permintaan dan berkurangnya pasokan kayu yang akan menyebabkan harga kayu melonjak tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kayu pada pembuatan kapal dan seberapa besar dampak kelangkaan material terhadap pembuatan kapal di Lampulo Banda Aceh, serta alternatif apa yang akan dipakai oleh pembuat kapal dimasa yang akan datang. Hasil penelitian menunjukkan jenis kayu dan penggunaan bahan material pembuatan kapal kayu tradisional dan kayu bahan kapal memiliki banyak macam ragam jenis maupun sifatnya. Hal ini tergantung dari keadaan anatominya maupun susunan kimiawi yang mempengaruhi sifat mekanika jenis kayu yang umum digunakan dalam pembuatan kapal di Banda Aceh. Dalam pembuatan kapal kayu membutuhkan waktu rata-rata 1 tahun – 2 tahun untuk sebuah kapal dengan bobot diatas 60 GT. untuk pembuatan kapal kayu di Banda Aceh tepatnya di Lampulo, pengrajin menggunakan beberapa macam jenis kayu yaitu: Kayu laban (*Bak Mane*), Kayu giam (*Bak Thu*), Kayu Semantuk, dan Kayu Seumawe. Dimana kayu laban digunakan sebagai kerangka kapal atau tulang kapal dan bak thu digunakan sebagai lunas kapal serta bantalan mesin dan nagan-nagan kapal, kayu semantuk sebagai bantalan kapal serta kayu seumawe digunakan sebagai *body* kapal dan rantai kapal. Sedangkan pembuat kapal yang lainnya juga sama dengan kayu yang digunakan hanya saja untuk dek atau lantainya digunakan kayu meranti merah. Beberapa alternatif pengganti dan substitusi kayu dapat dipertimbangkan. Penggunaan baja untuk lunas kapal, kayu laminasi, dan bahan komposit seperti *fiberglass*, ada beberapa opsi yang dieksplorasi. Selain itu, pemanfaatan jenis kayu non-komersial yang diawetkan bisa menjadi solusi pada pembuatan kapal kayu di Lampulo Banda Aceh.

Kata Kunci : Substitusi, Kayu pengganti, Pembuatan kapal kayu, Lampulo Banda Aceh, Blue Economy

1. PENDAHULUAN

Aceh memiliki laut ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif) seluas 238.807 km². Potensi lestari yang dihasilkan dari perairan ZEE mencapai 272,7 ribu ton/tahun serta jumlah kapal penangkapan yang ada sebanyak 16.701 unit. Selain itu, Aceh juga memiliki jumlah nelayan yaitu berkisar 64.466 orang (Dinas Kelautan Dan Perikanan Aceh, 2015). Posisi Banda Aceh yang terletak di Selat Malaka dan Samudra Hindia merupakan daerah yang cukup potensial dalam industri pengkapalan, hal ini terlihat dari produksi ikan pada tahun 2014 yang mencapai 8.519.861 kg/tahun atau 709.988 kg/bulan atau 27.047 kg/hari (UPTD Lampulo). Peningkatan produksi pada komoditas penting seperti Tuna dan Cakalang, hal ini terlihat dari meningkatnya produksi tuna dan cakalang yang dihasilkan yaitu sebesar 17,3% atau 6.823,158 ton pada 2012 dibandingkan dengan 2010 yaitu sebesar 5.638,270 ton (Dinas Kelautan Dan Perikanan Aceh 2012).

Kelangkaan kayu untuk pembuatan kapal merupakan masalah rumit dan berdampak luas. Masalah ini bukanlah fenomena baru, tetapi telah menjadi isu yang semakin mendesak dalam beberapa dekade terakhir. Faktor utama yang mempengaruhi kelangkaan kayu yaitu peningkatan permintaan, tidak hanya untuk pembuatan kapal, tetapi juga untuk berbagai keperluan lainnya. Dampak yang akan terjadi yaitu kenaikan harga, meningkatnya permintaan dan berkurangnya pasokan kayu yang akan menyebabkan harga kayu melonjak tinggi. Faktor yang menyebabkan kelangkaan kayu untuk pembuatan kapal diantaranya:



Eksplorasi kayu yang berlebihan dan penurunan jumlah pekerja di industri penebangan. Melihat fenomena tersebut, peneliti berusaha menggali informasi dari masyarakat akan kelangkaan kayu dan apa jenis kayu pengganti yang dimanfaatkan dalam pembuatan kapal di Lampulo Banda Aceh.

Adanya penelitian ini maka akan tersedia informasi tentang kayu yang bisa dimanfaatkan pada pembuatan kapal kayu yang dibutuhkan di Lampulo Banda Aceh, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk masyarakat untuk membudidayakan jenis kayu yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kapal kayu oleh masyarakat di Lampulo Banda Aceh maupun masyarakat sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kayu pada pembuatan kapal dan seberapa besar dampak kelangkaan material terhadap pembuatan kapal di Lampulo Banda Aceh, serta alternatif apa yang akan dipakai oleh pembuat kapal dimasa yang akan datang. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif, data diperoleh melalui wawancara, observasi dan dokumentasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kapal Kayu

Undang-undang nomor 17 tahun 2008 tentang pelayaran, menjelaskan pengertian kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, dan digerakkan oleh energi lainnya, ditarik maupun ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang dapat berpindah-pindah.

Kapal kayu tradisional merupakan yang dibangun secara tradisional berdasarkan pengalaman pembuatnya tanpa dasar proses desain sebagaimana halnya kapal-kapal modern. Kapal kayu terbuat dari tebang pohon yang dimana seluruh konstruksi badan kapal dibuat dari kayu. Kayu yang digunakan dapat berupa kayu Sena, kayu Merbau, kayu Jati dan kayu yang memenuhi syarat untuk dijadikan bahan pembuatan kapal kayu. Syarat tersebut antara lain; kualitas kayu baik, kayu tidak celah cacat dan tidak pecah-pecah, kayu tidak berlubang pada lingkaran tahun, kayu harus tahan terhadap air, cuaca musim, jamur serangga, dan kayu tidak mudah dimakan tiram dan tidak mudah lengkung (Latif & Rahmawati, 2025). Menurut Samuel (2013), Kapal adalah kendaraan pengangkut barang, penumpang di laut, pada semua daerah yang mempunyai perairan tertentu. Kapal dengan bentuk dan konstruksinya mempunyai fungsi tertentu yang tergantung, pada tiga faktor utama, yaitu jenis (macam) kargo yang di bawa, bahan baku kapal, daerah operasi pelayaran kapal.

Kelas Kuat Kayu

Berat jenis menyatakan berat kayu dibagi dengan volumenya, biasanya kayu yang baru ditebang, memiliki kadar air 40% untuk kayu berat sampai 200% untuk kayu ringan. Kadar air tersebut akan keluar bersamaan dengan meringannya kayu sampai mencapai titik



jenuh sertanya, dinding sel jadi padat. Akibatnya serat-serat jadi kuat dan kokoh. Jadi turunnya kadar lengas kayu mengakibatkan bertambahnya kekuatan kayu (W Aldi, et al, 2021). Berdasarkan berat jenisnya, kayu indonesia dibedakan menjadi lima kelas kuat, secara detail dapat dilihat dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Kelas Kuat (KK) Kayu

Kelas Kuat	Berat Jenis	Keteguhan Lentur Mutlak	Keteguhan Tekan Mutlak
I	> 0,90	> 1100	> 650
II	0,60 – 0,90	725 – 1100	425 – 650
III	0,40 – 0,60	500 – 725	300 – 425
IV	0,30 – 0,40	360 – 500	215 – 300
V	< 0,30	< 360	< 215

Sumber: (W Aldi, et al, 2021)

Kelas Awet Kayu

Muslich dan Rulliaty (2025), menjelaskan keawetan suatu jenis kayu yang dipakai di bawah atap akan berbeda dengan yang digunakan di luar atap. Keawetan kayu yang dipakai di darat akan berbeda dengan yang dipakai di laut. Keawetan kayu yang dipakai di dataran rendah akan berbeda dengan yang dipakai di dataran tinggi. Keawetan alami kayu adalah daya tahan suatu jenis kayu terhadap salah satu organisme perusak, seperti jamur, serangga dan penggerek kayu di laut. Keawetan kayu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan zat ekstraktif, umur pohon, bagian kayu dalam batang (gubal dan teras), kecepatan tumbuh, tempat di mana kayu dipakai, jenis organisme yang menyerang dan faktor lingkungan tempat di mana kayu berada.

Berdasarkan hasil penelitian Syahputra, F., et. al. (2022), kayu yang digunakan yaitu kayu Alaban (*Manee*) dengan kelas awet I dan kelas kuat I, Balau (*Seumantok*) dengan kelas awet I dan kelas kuat I,II, Meuranti dengan kelas awet III,IV dan kelas kuat II,IV dan Bungur yang memiliki tingkat kekuatan yang tinggi dan tahan terhadap serangan organisme laut. Kapal kayu masih digunakan karena kayu lebih mudah digunakan dan lebih ekonomis.

Substitusi dalam Pembuatan Kapal Kayu

Satria Arandana, A. (2015), menjelaskan dalam industri perkapalan, substitusi merujuk pada penggantian bahan konstruksi kapal tradisional (biasanya kayu tertentu seperti kayu jati atau ulin) dengan bahan alternatif yang lebih mudah diperoleh, lebih murah, atau lebih ramah lingkungan, tanpa mengurangi kualitas struktural dan ketahanan kapal. Substitusi bahan kayu dalam pembuatan kapal adalah upaya mencari alternatif bahan lokal yang memenuhi standar kekuatan, ketahanan air, dan umur teknis agar bisa menggantikan kayu konvensional seperti jati.



3. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Untuk mengetahui substitusi pada pembuatan kapal, kekurangan dan kelebihan dalam menutupi kayu yang semestinya dipakai pada pembuatan kapal. Cara ini diperlukan agar pembuatan kapal tetap berlanjut walaupun adanya kelangkaan kayu pada pembuatan kapal di Lampulo Banda Aceh. Oleh karena itu, diperlukan tabel di bawah ini untuk mengetahui kayu apa saja yang akan digunakan oleh pembuat kapal di Lampulo Banda Aceh.

Tabel 2. Tabel Substitusi Kapal Kayu

No	Bagian Kapal	Kayu Umum	Kayu Pengganti
1.	Lunas	Kayu Jati	-
2.	Linggi	Kayu ulin	-
3.	Gading-Gading	Kayu ulin	-
4.	Senta	Kayu jati	-
5.	Kalang Dek	Kayu Pinus	-
6.	Kulit Luar	Kayu Meranti	-
7.	Papan geladak / Dek	Kayu pinus	-

Sumber: Rancangan Penelitian (2025)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan Pelabuhan Perikanan Samudra Lampulo Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data di lapangan, maka jenis kayu dan penggunaan bahan material pembuatan kapal kayu tradisional, kayu bahan kapal memiliki banyak macam ragam jenis maupun sifatnya. Hal ini tergantung dari keadaan anatomi yang menyusunnya maupun susunan kimiawi yang mempengaruhi sifat mekanika jenis kayu yang umum digunakan dalam pembuatan kapal di Banda Aceh. Dalam pembuatan kapal kayu membutuhkan waktu kurang lebih 1 tahun – 2 tahun untuk sebuah kapal dengan bobot diatas 60 GT. Biasanya pihak galangan mampu menyelesaikannya dalam waktu 6 bulan sampai 8 bulan dalam sistem pengerjaan kapal dari mulai efisiensi penggunaan kayu sampai bahan kayu digalangan habis, para pekerja kapal akan berhenti sampai tersedia kembali bahan material kayu di galangan kapal.

Adapun jenis-jenis kayu yang digunakan untuk pembuatan kapal di Lampulo Banda Aceh adalah sebagaimana terlampir dalal Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Jenis-jenis Kayu Pembuatan Kapal di Lampulo Banda Aceh

No	Jenis Kayu	Nama Daerah	B.J. Rata-Rata	Kelas Awet	Kelas Kuat	Fungsi
----	------------	-------------	----------------	------------	------------	--------



1.	Laban	Bak Mane	-	1	1	untuk tulang kapal (kerangka kapal)
2.	Giam	Bakthu	0,99	1	1	untuk bantalan mesin, lunas, dan nagan-nagan kapal.
3.	Bedaru	Bak jalo	1,84	1	1	untuk lunas kapal
4.	Semantuk	-	0,98	1	1,2	untuk bantalan kapal (logor)
5.	Meranti Merah	-	0,55	3,4	2,4	Untuk dek kapal
6.	Bungur	-	0,88	2,3	1,2	Untuk lunas kapal dan draf kapal
7.	Nangka	Bak panah	-	2,3	3,4	Untuk bantalan kapal (logor) dan pembungkus AS baling-baling kapal
8.	Bangkirai	-	0,91	1,2,3	1,2	Untuk bantalan dan lantai kapal
9.	Keruing	-	0,79	3	1,2	Untuk bangunan atas kapal
10.	Seumawe	Bak mawe	-	2	2	Untuk body dan lantai kapal
11.	Damar Laut	Bak damar laut	0,49	3,4	2,3	Untuk body kapal

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Tabel 3 di atas merupakan jenis-jenis kayu yang digunakan untuk alternatif yang akan dipakai jika kayu yang dibutuhkan untuk pembuatan kapal tidak tersedia. Oleh karena itu, kayu pengganti dalam pembuatan kapal kayu adalah solusi untuk mengatasi tantangan ketersediaan kayu dan biaya, serta meningkatkan keberlanjutan industri perkapalan. Pemilihan material harus mempertimbangkan kekuatan, daya tahan, ketersediaan, biaya, dan kesesuaian dengan design konstruksi. Penggunaan teknologi seperti pengawetan kayu dan penggabungan material dapat meningkatkan kualitas dan umur pakai kapal.

Kayu Laban

Kayu Laban berwarna kuning dan memiliki serat yang halus, sering disebut dalam bahasa Aceh dalam sebutan (Bak Mane). Dan kayu laban ini digunakan pada tulang kapal atau kerangka kapal dengan kelas awet 1 dan kuat 1.



Gambar 1. Kayu Laban

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)



Kayu Giam

Kayu Giam merupakan pohon yang memiliki tinggi berkisar 35 sampai dengan 40 M, dengan panjang batang bebas cabang 10 sampei dengan 25 M, kulit luar berwarna kelabu, kelabu coklat, coklat muda, coklat sampai coklat tua atau coklat merah. Kayu ini biasanya digunakan pada bagian kapal yaitu lunas kapal, bantalan mesin, dan nagan-nagan kapal, giam memiliki kualitas awet 1 dan kuat 1. Kayu teras berwarna kuning coklat muda atau kuning coklat, atau kelabu coklat muda yang lambat laun berubah menjadi coklat tua, bahkan hampir hitam. Giam mempunyai batas yang jelas dengan kayu teras berwarna kekuning-kuningan sampai coklat muda, lebar 1-8 cm, biasanya 4 cm tekstur kayunya halus dan merata, arah serat yang lurus kadang-kadang sedikit berpadu, kesan raba permukaan licin.



Gambar 2. Kayu Giam

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Bedaru

Kayu bedaru atau yang dikenal dalam bahasa Aceh (bak jalo) Merupakan kayu yang biasa digunakan pada kapal dibagian lunasnya. Kayu bedaru memiliki kelas awet 1 dan kelas kuat 1, hanya saja kayu memiliki berat jenis yang besar yaitu 1,84. Sehingga tidak semua daerah aceh membuat lunas kapal dengan menggunakan kayu jenis ini.



Gambar 3. Kayu Bedaru

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Semantuk

Kayu semantuk memiliki kekuatan dan keawetan yang tinggi, kayu ini dipergunakan untuk kontruksi berat terutama jika berhubungan dengan keadaan yang lembab dan berhubungan dengan tanah. Jenis kayu ini juga banyak digunakan untuk membuat kapal kayu di Aceh, semantuk biasanya digunakan sebagai bantalan kapal (Logor).



Gambar 4. Kayu Semantuk

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Meranti Merah

Kayu meranti merah adalah nama sejenis kayu pertukangan yang populer dalam perdagangan. Berbagai jenis kayu meranti dihasilkan oleh marga *Shorea* dari suku *Dipterocarpaceae*. Meranti merah biasanya digunakan untuk Dek Kapal. Di daerah Aceh Barat, kayu ini sangat sering digunakan dalam pembuatan kapal kayu karena kualitasnya termasuk bagus. Kayu terasnya berwarna merah muda pucar, merah muda kecoklatan, hingga merah tua atau bahkan merah tua kecoklatan. Menurut kekuatannya, jenis meranti merah dapat digolongkan dalam kelas kuat 1,2 sedangkan keawetannya tergolong dalam kelas 3 dan 4.



Gambar 5. Kayu Meranti Merah

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)



Kayu Bungur

Kayu bungur memiliki tinggi yang dapat mencapai 800 M, batang bulat dengan warna kayu berwarna kecoklatan sampai coklat muda, bungur memiliki kelas awet 1,2 dan kelas kuat 1,2. Pada jenis kayu bungur biasanya digunakan pada bagian lunas kapal serta pada bagian draf kapal.



Gambar 6. Kayu Bungur
Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Nangka

Kayu nangka atau dalam bahasa Aceh disebut dengan (Bak Panah) merupakan jenis pohon yang sering kita jumpai selain buahnya yang dapat dimanfaatkan, kayunya juga sering digunakan dalam pembuatan kapal sebagai bantalan kapal (logor) juga sebagai pembungkus AS baling-baling kapal.



Gambar 7. Kayu Nangka
Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Bingkirai

Kayu bingkirai merupakan jenis kayu yang kuat dan tahan terhadap perubahan cuaca sehingga kayu ini sering digunakan untuk konstruksi berat, salah satunya dalam



pembuatan kapal kayu, bingkirai sering digunakan untuk bantalan dan lantai kapal, kayu bingkirai memiliki kelas awet 1,2,3, dan kelas kuat 1,2.



Gambar 8. Kayu Bingkirai
Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Keruing

Kayu keruing memiliki kelas awet 3 dan kelas kuat 1,2 dengan berat jenis 0,79, pohon keruing dapat mencapai ketinggian 65 M, banyak dijumpai di daratan rendah hingga ketinggian 1500 M dari permukaan laut dan dijumpai juga pada tepi sungai yang berarus deras. Kayu keruing digunakan sebagai bangunan atas kapal di daerah Aceh.



Gambar 9. Kayu Keruing
Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Seumawe

Kayu seumawe atau disebut juga kayu ceput merupakan jenis kayu yang banyak digunakan oleh pembuat kapal di Banda Aceh, kayu ini bisa dijumpai di Aceh Besar di kawasan hutan Leupung, kayu ini digunakan dikapal sebagai *body* kapal serta lantainya, kayu ini berwarna coklat muda.





Gambar 10. Kayu Seumawe

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

Kayu Damar Laut

Kayu ini memiliki berat jenis 0,49 serta termasuk kelas awet 3,4 dan kelas kuat 2,3. Kayu damar laut sering digunakan untuk *body* kapal, namun dikalangan pembuat kapal kayu khususnya di Banda Aceh jarang menggunakan kayu ini, mereka lebih sering menggunakan kayu seumawe untuk *body* kapal.

Lapisan Kapal Kayu

1. *Fiberglass*

Fiberglass adalah bahan komposit yang terdiri dari serat kaca yang ditunen menjadi kain, kemudian direkatkan dengan resin. *Fiberglass* memiliki beberapa kelebihan seperti :

- a. Ringan : *fiberglass* memiliki berat yang lebih ringan dibandingkan dengan bahan lain seperti kayu atau logam.
- b. Kuat : *fiberglass* memiliki kekuatan yang tinggi dan dapat menahan beban yang berat.
- c. Tahan korosi : *fiberglass* tidak mudah terkorosi dan dapat bertahan dilingkungan yang basah atau berair.
- d. Mudah dibentuk : *fiberglass* dapat dibentuk menjadi berbagai bentuk dan design.
- e. *Fiberglass* relatif murah : *fiberglass* memiliki harga yang relatif murah dibandingkan dengan bahan yang lain.
- f. Industri kapal : *fiberglass* digunakan industri kapal untuk membuat badan kapal atau *body* kapal.



Gambar 11. Fiberglass

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

2. Fungsi pelapisan silinder (Oli dan Solar) pada kapal kayu

- a. Meningkatkan umur kapal kayu : lapisan oli dan solar dapat meningkatkan umur kapal kayu dengan melindungi kayu dari kerusakan akibat cuaca dan gesekan.
- b. Mengurangi biaya perawatan : pelapisan oli dan solar dapat mengurangi perawatan kapal kayu dengan mengurangi kebutuhan perawatan dan reparasi.
- c. Meningkatkan kinerja kapal kayu : pelapisan oli dan solar dapat meningkatkan kinerja kapal kayu dan mengurangi kelembapan terhadap air laut dan mengurangi jamur.



Gambar 12. Pelapisan silinder (oli dan solar)

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

3. Pelapisan plat besi pada kapal kayu

- a. Melindungi badan kapal : plat besi berfungsi sebagai badan kapal dari kerusakan akibat benturan, gesekan, dan faktor lingkungan lainnya.
- b. Meningkatkan kekuatan struktural : plat besi dapat meningkatkan kekuatan struktural kapal kayu dengan memberikan tambahan kekuatan dan kekakuan.



- c. Mengurangi kehilangan air : plat besi dapat membantu mengurangi kehilangan air melalui pori-pori kayu dengan menciptakan lapisan luar untuk perlindungan yang tidak dapat ditembus.



Gambar 13. Pelapisan Plat Besi
Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2025)

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa, Pada umumnya dalam pembuatan kapal kayu kita harus memperhatikan kelas awet dan kelas kuat kayu untuk memilih dalam pembuatan kapal yang baik serat kadar air dan berat jenisnya juga harus diperhatikan, serta kearifan lokal juga harus menjadi tolak ukur yang dipertimbangkan. Biasanya dalam pembuatan kapal, digunakan beberapa jenis kayu menurut hasil penelitian, untuk pembuatan kapal kayu di Banda Aceh tepatnya di Lampulo, pengrajin menggunakan beberapa macam jenis kayu yaitu : Kayu laban (*Bak Mane*), Kayu giam (*Bak Thu*), Kayu Semantuk, dan Kayu Seumawe. Dimana kayu laban digunakan sebagai kerangka kapal atau tulang kapal dan bak thu digunakan sebagai lunas kapal serta bantalan mesin dan nagan-nagan kapal, kayu semantuk sebagai bantalan kapal serta kayu seumawe digunakan sebagai *body* kapal dan rantai kapal. Sedangkan pembuat kapal yang lainnya juga sama dengan kayu yang digunakan hanya saja untuk dek atau lantainya digunakan kayu meranti merah.

Hasil pengamatan pada pembuatan kapal kayu di Lampulo Kota Banda Aceh khususnya untuk mengatasi kelangkaan kayu dalam pembuatan kapal, beberapa alternatif pengganti dan substitusi kayu dapat dipertimbangkan. Penggunaan baja untuk lunas kapal, kayu laminasi, dan bahan komposit seperti *fiberglass*, ada beberapa opsi yang dieksplorasi. Selain itu, pemanfaatan jenis kayu non-komersial yang diawetkan bisa menjadi solusi pada pembuatan kapal kayu di Lampulo Banda Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, W., Andre, M. V., & ALDY, A. (2021). *Rancang bangun mesin pembuat dowel kayu perahu nelayan* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Dinas kelautan dan perikanan Aceh. (2015). *Buku Statistik Tangkap*. Banda Aceh: DKP Aceh.
- Karim, AB., M. Hasbullah & A.H. Muhamad. (2011). *Kajian Dimensi Dan Model Sambungan Konstruksi Kapal Kayu Produksi Galangan Kapal Rakyat di Kabupaten Bulukumba*. Prosiding Hasil Penelitian Fakultas Teknik Vol. 5. Universitas Hasanuddin. Makassar. *Jurnal Nusa Sylva*, 18 (1), 9-16.
- Latif, M., & Rahmawati, D. (2025). *Dasar Konstruksi Kayu*. Jakad Media Publishing.
- Muslich, M., & Rulliaty, S. (2025). KEAWETAN LIMA PULUH JENIS KAYU TERHADAP UJI KUBURAN DAN UJI DI LAUT. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(4), 250–257. <https://doi.org/10.20886/jphh.2013.31.4.250-257>
- Syahputra, F., et. al. (2022). IDENTIFIKASI KEBUTUHAN BAHAN MATERIAL UNTUK PEMBUATAN KAPAL KAYU TRADISIONAL DI GAMPONG JAWA, KOTA BANDA ACEH. *Jurnal MAHSEER: Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan*, 4 (2), 15-21. <https://doi.org/10.55542/mahseer.v4i2.230>
- Satria Arandana, A. (2015). *Uji Ketahanan Kayu Lokal Sebagai Material Alternatif Lambung Kapal*. (Skripsi). Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. <https://core.ac.uk/reader/291462627>
- Samuel, S., & BK, J. N. (2013). Analisa Ekonomis Pembangunan Kapal Ikan Fiberglass Katamaran Untuk Nelayan Di Perairan Pantai Teluk Penyus Kabupaten Cilacap. *Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 10(1), 22-29.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, E., et al. (2017). Analisa Kekuatan Tarik Dan Kekuatan Lentur Balok Laminasi Bambu Petung Dan Kayu Sengon Untuk Komponen Kapal Kayu. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 5 (2), 431-437. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval/article/view/16945>

